Lane Medical Library

ÜBER EINEN UNGEWÖHNLICHEN FALL VON MELANOSARCOM DER CHORIOIDEA.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

EINER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

RUPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT

ZU

HEIDELBERG

VORGELEGT VON

ERNA HAMMEL

AUS LUDWIGSHAFEN AM RHEIN.

1926

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen
Fakultät der Universität Heidelberg.

Dekan:
Prof. Dr. Moro.

Referent:
Geh. Rat Prof. Dr. Wagenmann.

1926

Gewidmet meinen

lieben Eltern

Die maligne Geschwulst ist seit langer Zeit ein beliebter, viel durchforschter und von den verschiedensten Gesichtspunkten aus beleuchteter Gegenstand auf dem Arbeitsfelde des pathologischen Anatomen sowohl als auch des Klinikers. Die Localisation, die Vielgestaltigkeit des histologischen Aufbaus und die mannigfachen klinischen Erscheinungsformen, in denen sie sich präsentiert, haben immer wieder die Forscher gereizt, die ursächlichen Momente zu ergründen, und das Bedürfnis einer Classifizierung wach werden lassen. Aber alle Bemühungen und tiefgründigen Forschungen führten bis zum heutigen Tage nicht zu einem übereinstimmenden Resultate, und es treten immer wieder neue Momente auf, die Anregung bieten, weitere Nachforschungen darüber anzustellen. Das verschiedenartige aus der jeweiligen Forschungsrichtung zu erklärende Herantreten an die Materie und die differierenden Ergebnisse der Untersuchungen mußten zu den mannigfaltigsten Theorien führen.

Virchow betont zur Entstehung eines Tumors die Notwendigkeit eines formativen Reizes. Ribbert bezeichnet als Ursache eine Störung des Gleichgewichts im Zusammenhang der Gewebe. Thiersch glaubt, daß der Grund in der von der Norm abweichenden inneren Struktur des Mutterbodens liege. Cohnheim's Hypothese besagt, daß schon in der Embryonalzeit eine Keimversprengung stattgefunden habe und daß dieser Gewebskeim bei irgend einer Gelegenheit durch einen Reiz mobilisiert werde.

Von großem Interesse und von großer Bedeutung sind die Tumoren des Auges, weil sie uns gerade hier an einem Organ, an dessen Aufbau Gewebselemente von dem verschiedensten histologischen Charakter beteiligt sind, in besonderer Mannigfaltigkeit begegnen.

Am Bulbus kennen wir außer den Tumoren der Retina, den malignen Gliomen der ersten Lebensjahre, diejenigen der Aderhaut, die fast ausschließlich Sarkome sind und zwar pigmenthaltige.

Gerade die Pigmentierung, eines der eclatantesten Symptome, war die Grundlage, auf der die verschiedene Aetiologie, die Einteilung und die Nomenclatur basieren. Als erster hat Virchow eine gewisse Ordnung in die Benennung der einzelnen pigmentierten Geschwulstformen gebracht. Er unterscheidet 1. einfache Melanome, 2. Melanosarcome und 3. Melanocarcinome.

Während meiner Studienzeit in München hatte ich reichlich Gelegenheit Borst's Auffassung kennen zu lernen, und ihre klare Einfachheit hat damals überzeugend auf mich gewirkt. Er unterscheidet bei allen Geschwülsten 1. homoiotypische, solche, die den Boden des Muttergewebes beibehalten, 2. heterotypische, das sind die, welche davon abweichen.

Die homoiotypischen, gutartigen pigmentierten Tumoren nennt er Melanoblastome und Chromaphorome, die heterotypischen melanoplastische Sarcome, maligne Chromaphorome und melanotische Carcinome.

Über die Entstehung der Pigmentgeschwülste, namentlich über die Melanosarcome der Uvea existieren verschiedene Theorien. Ribbert läßt sie durch Proliferation der Chromatophoren d. h. der pigmentierten Stromazellen der Uvea hervorgehen. Borst vertritt die Ansicht, daß in dem Bezirk, von dem der Tumor seinen Ausgang nimmt, das Gewebe infolge einer Störung in der Entwicklung unvollkommene Differenzierung und gesteigerte Pigmentproduktion zeige und daß dies mangelhaft angelegte Gewebe zur Geschwulstbildung neige.

Jedenfalls ist über die Entstehung noch nichts Sicheres bekannt. Soviel ist aber gewiß, daß sie spontan erfolgt. — Eine große Rolle spielt die Frage nach dem Trauma als ursächlichem Faktor und zwar mit Recht, fällt doch dem Arzte in dieser Beziehung eine außerordentlich große Verantwortung zu. Vielleicht ist das Trauma Anlaß zur Mobilisation, vielleicht Anregung zu schnellerem Wachstum eines schon bestehenden Tumors, nicht aber Ursache als solche.

Auch die Frage nach der Entstehung des melanotischen Pigments hat die Wissenschaft immer beschäftigt. Wahr-

scheinlich sind die Melanine autogene Pigmente ganz unabhängig vom Blutfarbstoff. Die modernsten Forscher nehmen Fermentwirkungen als Entstehungsursache an. — Bei Einwirkung von oxydativen Fermenten auf gewisse Eiweißkörper werden schwarze Farbstoffe gebildet. Tatsächlich sind in melanotischen Tumoren solche Fermente gefunden worden, die normalerweise im menschlichen Körper nicht vorkommen. Es wäre also möglich, daß in den Körperzellen Promelanine oder Melanogene abgelagert sind, welche durch die oxydativen Fermente in Melanine umgewandelt werden. Es wurden Fermente gefunden, welche das Dioxyphenylalanin in ein dunkles Pigment umwandeln, und so liegt die Vermutung nahe, daß dieses die Muttersubstanz des Melanins ist.

Knapp teilt den Verlauf der Krankheit in 4 Stadien ein.

Das erste, Stadium des reizlosen Verlaufs, ist absolut schmerzfrei und veranlaßt nur als einziges Symptom Sehstörungen, die jedoch oft von den Patienten gänzlich übersehen werden. Es kann sich über Jahre hinziehen.

Das zweite ist gekennzeichnet durch glaucomatöse und entzündliche Erscheinungen.

Im dritten Stadium kommt es zur epibulbären Propagation. Dabei wird entweder der Weg der Emissarien gewählt und auf der Sklera erscheinen secundäre Knoten oder die Sklera wird überdehnt und schließlich durchbrochen.

Das vierte Stadium ist das der Metastasenbildung. Die Geschwulstkeime werden auf dem Blut- oder Lymphwege abgeschwemmt und erzeugen in anderen Organen, hauptsächlich in der Leber, dem Prädilektionssitze secundärer Geschwülste, Tochtertumoren, die für die Patienten den Tod bedeuten.

Die 4 Stadien lassen sich nicht scharf abgrenzen. Die Übergänge sind fließend und epibulbäre Propagation und Metastasenbildung können in jedem Stadium erfolgen.

Diese Tatsache fordert eine Radikaltherapie, die in der Enukleation des Bulbus besteht, bei perforierten und orbitalen Sarcomen in der Exenteration der Orbita. Trotzdem ist die Prognose, selbst wenn die Patienten in den frühesten Stadien der adäquaten Therapie zugeführt werden, sehr ernst.

In dieser Arbeit soll über einen Fall referiert werden, der in die Categorie der Sarcomata Chorioideae gehört und hinsichtlich seines pathologisch-anatomischen Befundes mancherlei Besonderheiten bietet. — Es handelt sich um ein Auge, welches im April 1924 von einem Arzte in der Außenpraxis enukleiert und der Heidelberger Klinik zur Untersuchung übersandt worden ist.

Der College vermutet, daß es sich um einen Tumor handelt, der vom Corpus ciliare seinen Ausgang nimmt. Auffallend erscheint ihm sein Verhalten der Iris gegenüber, d. h. die Art und Weise, wie er sie verdrängt hat.

Pathologisch — anatomischer Befund.

Äußerlich am oberen Limbus war eine Verfärbungsschicht der Iris, die nasal etwas breiter wurde. Der Bulbus wurde vertikal aufgeschnitten, nach außen von der Mitte, und die große innere Hälfte eingebettet. Auf dem Durchschnitt findet sich oben ein den Ciliarkörper und die Aderhaut einnehmender Tumor, der im Durchschnitt linsenförmig erscheint, von einer Länge von 19 mm und einer Breite von 8 mm. Die Netzhaut hat er gleichmäßig vor sich hergedrängt, die Linse nach unten verschoben. Die Glaskörpersubstanz ist geronnen. Auf dem Durchschnitt erscheint die Geschwulst braun, an der Spitze schwarz. Man sieht nach außen zahlreiche rote Gefäßdurchschnitte. Vorn schiebt sich die schwarze Spitze bis in die vordere Kammer vor, die Iris vor sich herdrängend.

Es wurde eine Anzahl vertikaler Serienschnitte hergestellt, die folgenden Befund ergaben:

Serie IV: (etwas temporal von der Papille)

Höhe des Tumors = 5 mm, größte Länge = 18 mm. Ciliarkörper und Iris sind vom Tumor abgehoben und um 9 mm von der Bulbuswand abgedrängt. Die Irisvorderfläche ist mit dem Tumor fest verwachsen, nur der Pupillarrand, 1 mm lang, ragt frei in die Vorderkammer. Der Ciliarkörper ist 8 mm von der Sklera abgedrängt. Die Linse ist durch den Tumor verschoben

und deformiert. Der obere Äquator und der vordere Teil der hinteren Kapsel sind fast bis zum hintern Pol mit der Iris und dem Ciliarkörper verklebt. Der Linsenkörper hat eine Drehung erfahren, sodaß der untere Äquator nach hinten und bulbuseinwärts gerichtet ist. Er ist um 2—3 mm von der Bulbuswand entfernt. Die Linse ist kugelförmig, aber oben abgeflacht, sodaß am hinteren Linsenpol, der von der Bulbuswand absteht, fast ein rechter Winkel besteht. Vom vorderen nach dem hinteren Pol mißt die Linse 5 mm, vom obern nach dem unterm Äquator 6 mm.

Serie III: (weiter temporal)

Höhe = 9 mm, Länge = 19 mm.
Der Tumor hat hier wohl die größte Ausdehnung. — Vorn ragt er zwischen Sklera und verdrängter Iris 3 mm in die Vorderkammer vor.

Serie II: Der Schnitt verläuft nicht mehr durch die Pupille.

Die Maße sind noch ungefähr die gleichen.

Serie I: (weiter temporal)

Der Tumor nimmt merklich ab.
Höhe = 7 mm, Länge = 16 mm.

Serie VI: Dieser Schnitt läuft nasal von Serie IV.

Höhe = 9 mm, Länge = 19 mm.

Serie IX: (weiter nasal)

Der Tumor ist flacher geworden. Höhe = 6 mm, Länge = 15 mm. Der Schnitt verläuft schon seitwärts von der Pupille. Die Iris ist der Hornhaut bedeutend angenähert, biegt aber mit einem Knick nach hinten, die Tumoroberfläche bedeckend.

Die folgenden Schnitte verlaufen immer weiter nasal.

Serie X:

Die Kammer ist merklich seichter; dadurch ist die Iris der Hornhaut angenähert. Der Tumor ist an der Hornhauthinterfläche eine Strecke weit entlang gewachsen gegen die Vorderkammer.

Der Spalt, in dem der Tumor zwischen Iris und Hornhaut in die vordere Kammer biegt, ist deutlich schmäler.

Serie XI:

Schnelle Abnahme des Tumors
Höhe = 4 mm, Länge = 14 mm. Vorn hat er das Corpus ciliare mit Irisansatz von der Bulbuswand noch um mehrere Millimeter abgedrängt. Dann ragt aber nur noch eine kleine Spitze zwischen Iris und Hornhaut in die Vorderkammer vor.

Serie XII:

Höhe = 4 mm, Länge = 10 mm.

Mikroskopischer Befund.

Ein Schnitt durch die Papille läßt folgendes erkennen:

Am oberen Limbus ist die Conjunctiva nur wenig bindegewebig verdichtet. Der Cornealansatz ist intakt. Auch ist die Hornhaut ohne nennenswerte Veränderung. Auf der inneren Oberfläche hat sich von hinten her der Tumor an der Hornhaut eine Strecke weit entlang geschoben. Man erkennt noch die Lage des Kammerwinkels. Das Ligamentum pectinatum ist mit Pigment durchsetzt. Auch an der anschließenden Vene sieht man Pigment innerhalb der Sklera. Der Tumor hat die Descemet abgehoben und vor sich hergeschoben. Erst in einem gewissen Abstand biegt der Tumor von der Hornhaut ab und man findet hier auf der Hornhautgrundsubstanz einen dicken Pigmentzapfen, an dessen Oberfläche nach der vorderen Kammer zu die gefaltete Descemet liegt. Der Tumor ragt kuppenförmig ein Stück in die vordere Kammer. Die Oberfläche ist hier von der Descemet bedeckt und weiterhin findet sich im Anschluß daran auf der äußeren Oberfläche nach der Vorderkammer zu mehrschichtiges Endothel und dazu Andeutungen von Glashaut.

In einer Entfernung, nach hinten geschoben, folgt dann die Iris, deren Spitze frei in die Kammer ragt. Hier erscheint die Iris verdickt und man erkennt noch den Sphincter.

Das Gewebe der Iris ist etwas kernreicher. In einiger Entfernung vom Sphincter zeigt die Iris einen beträchtlichen Knick und starke Verdünnung des Irisgewebes, während die Pigmentlamelle gut erhalten ist und an dem Knick verdickt erscheint. An die verdünnte Iris stößt von außen her der Tumor, der mit der Irisoberfläche innigst verwachsen ist. Der Irisansatz ist so durch den nach der Kammer vorspringenden Tumor um viele Millimeter von der Bulbuswand vorgewölbt und einwärts gedrängt.

Nach hinten zu geht die Iris über in den verdünnten und von der Bulbuswand abgedrängten Ciliarkörper. Die Ciliarfortsätze erscheinen atrophisch. Nach außen folgen verdichtetes Bindegewebe und Rest des Muskels, an die von hinten der mäßig pigmentierte Tumor angrenzt. Weiterhin folgt nach hinten die Pars plana. Auch hier ist die Pigmentlamelle gut erhalten, das Uvealgewebe etwas kernreicher und verdichtet. Die Hinterfläche der Iris sowie der Ciliarkörper und ein großes Stück der Pars plana grenzen an die verschobene und deformierte Linse, mit der sie fest verwachsen sind. Besonders an der Pars plana sieht man, daß die Deckzellen lamellär ausgezogen sind und mit der Linsenkapsel hier zusammenhängen.

Die vordere Kammer erscheint nach oben hin beträchtlich vertieft und in dem Raum zwischen Hornhaut, Tumor, weit nach hinten verlagerter Iris und Linse findet sich geronnenes Eiweiß. Mit der Irishinterfläche hängt die gefaltete Linsenkapsel fest zusammen, und es erstreckt sich nach der Vorderkammer auf der Linsenkapsel eine Auflagerung von mehreren Schichten schwarzen Pigments, das sich verfolgen läßt bis zum unteren Pupillenrand, der auch mit der Linsenkapsel eine Strecke weit verklebt ist. Weiter folgt Spaltung der Pigmentlamelle. Ein Teil liegt der Linsenkapsel innig auf, ein Teil an der Irishinterfläche, sodaß eine Art Pigmentepithelcyste entstanden ist. Im unteren Abschnitt erscheint die Iris eine Strecke weit ebenfalls verdickt, das Gewebe verdichtet, kernreicher, durchsetzt mit großen dunkeln Pigmentzellen vom Charakter des Pigmentepithels. Weiter nach dem Kammerwinkel ist die Iris verdünnt und die Kammer seicht.

Die Iris ist buckelförmig nach der Hornhaut gedrängt. Am Kammerwinkel selbst ist eine kurze Verklebung. Ferner finden sich starke Pigmentzüge in der Gegend des Ligamentum pectinatum und des Schlemm'schen Kanals. Auch hat sich etwas Pigment auf der Descemet vorgeschoben. Hier oben am Limbus ist die Bindehaut aufgelockert und von strotzenden Gefäßen durchsetzt. Auch sieht man in der Hornhautgrundsubstanz feine Gefäße und vermehrte Kerne. Die Ciliarfortsätze sind lang ausgezogen und nach vorn an die Irishinterfläche gedrückt. Der Ciliarmuskel ist stark atrophisch, das Bindegewebe kernreich. Nach hinten zur Pars plana folgen knopfförmige Verdickungen des Pigmentepithels und zellige Wucherungen der Pars ciliaris retinae. Nach der Ora serrata hin wird das Pigmentepithel normal und die Deckzellen erscheinen pallisadenförmig verlängert und leicht cystoid. Der Ansatz der Netzhaut zeigt ebenfalls eine Strecke weit cystoide Degeneration. Dann folgt eine Strecke, an der die Körnerschicht atrophisch und die Stäbchen und Zapfen verkümmert erscheinen. Erst weiter nach hinten ist die Struktur allmählich besser erhalten. Die Pigmentlamelle ist überall vorhanden. Zwischen degenerierter Netzhaut und Aderhautansatz befindet sich ein mikroskopischer Spalt von Eiweiß. Weiterhin liegt die Netzhaut an und die Schichten erscheinen normal. Auch die Stäbchen- und Zapfenschicht ist gut erhalten; hie und da sind kleine Vacuolen darin. Ebenso sind Körnerschicht und übrige Schichten unverändert. Das Pigmentepithel ist überall gut erhalten und die Aderhaut ohne Veränderung.

An der Papille findet sich eine beginnende Excavation, die Lamina cribrosa ist nach hinten verschoben und es besteht eine gleichmäßige zylinderförmige Ausbuchtung. Das Papillengewebe ist bereits mäßig atrophisch und auf der Lamina liegt nur eine mäßig dicke Schicht von Nervenfasern mit deutlicher Kernvermehrung des Gewebes. Nach hinten von der Lamina sind die Sehnervenbündel etwas atrophisch und es besteht eine geringe Kernvermehrung. Die Sehnervenscheide ist ohne Veränderung. Am Papillenrande erscheint die Nervenfaserschicht noch wenig derdünnt. Verfolgt man

die Netzhaut von der Papille nach oben, so erscheint sie eine Strecke weit leidlich gut erhalten. Die Stäbchen und Zapfen sind gut ausgebildet, die Körnerschicht ist nur etwas aufgelockert, sonst ohne Veränderung. Die Pigmentepithelschicht ist gleichmäßig erhalten, die Zellen enthalten aber nicht viel Pigment; sie erscheinen hellgelb — braun. Auch die Aderhaut ist eine Strecke weit unverändert. Die Suprachorioidea ist gut pigmentiert. In einiger Entfernung vom hinteren Pol beginnt leichte Netzhautablösung, die genau dem Beginn des Tumors entspricht. In kurzer Entfernung klebt sich die Netzhaut dem Tumor an. Der Winkel ist ausgefüllt von einer geronnenen Eiweißsubstanz. Die Aderhaut zeigt plötzlich eine spitzwinkelige Verdickung, die dann übergeht in einen weit vorspringenden Tumor. Da, wo die Verdickung beginnt, erleidet die Oberfläche einen deutlichen Knick und der Tumor ragt weit pilzförmig nach innen vor. Der Beginn des Tumors in der Aderhaut liegt in der tiefen Schicht vor der Suprachorioidea. Die Verdickung zeigt starken Pigmentreichtum. Auf ihr liegt faseriges Aderhautgewebe, das von lymphoiden Zellen mit großen Kernen durchsetzt ist. Das Netzhautpigment ist gut erhalten. In dem Knick, wo der Tumor plötzlich prominent vorspringt, ist das Fasergewebe verdickt, die Pigmentlamelle mehrschichtig und es setzt sich auf die Oberfläche des Tumors noch fort eine dünne Schicht von Fasergewebe. Darauf liegt die Basalmembran und auf ihr noch die Pigmentlamelle, die aber aus flachen, ausgezogenen Zellen besteht mit Lücken; daneben sind umschriebene Verdickungen deutlich. Dort, wo die Netzhaut dem Tumor wieder aufliegt, findet sich an Stelle der Pigmentlamelle ein mehrschichtiges, zartlamelläres Gewebe mit einzelnen ausgezogenen Pigmentzellen. Im Bereiche der kurzen Ablösungsstelle ist die Struktur der Netzhaut etwas verändert. Die Schicht der Stäbchen und Zapfen ist zum Teil zerstört, die Körnerschicht aufgelockert und unregelmäßig. Dort, wo die Netzhaut dem Tumor aufliegt, erkennt man eine Strecke weit auf dem lamellären Gewebe noch Stäbchen und Zapfen und gut erhaltene Körnerschicht. Weiterhin folgen Veränderungen. Die lamelläre Schicht erscheint kernreicher, die Stäbchen und

Zapfen sind atrophisch, die Körnerschicht ist reduziert und unregelmäßig. Weiter nach vorn folgt zunehmende Degeneration der Netzhaut, Umwandlung in lamelläres, kernhaltiges Gewebe, in dem nur noch die Körner angedeutet sind. Auch die lamelläre Zwischensubstanz ist z. T. breiter, z. T. dünner, z. T. kernreicher mit unregelmäßigem Gehalt an Pigmentzellen. Die Basalmembran ist überall erhalten. An einer umschriebenen Stelle in dem lamellären Gewebe finden sich kleine Knoten mit Zellen, die an Geschwulstzellen erinnern; aber auch hier ist die Basalmembran nicht ganz zerstört. Weiter nach vorn sieht man einzelne cystoide Abhebungen, die etwa der Ora serrata entsprechen. Die Netzhaut ist stärker reduziert. Weiter nach vorne finden sich Reste der Pars plana mit besser erhaltenem Pigmentepithel und darauf liegendem zarten lamellären Gewebe, und bald folgt Anlagerung der vollkommen deformierten Linse.

Verfolgt man den Beginn des Tumors am untern Abschnitt, so findet man zunächst Zellanordnungen parallel der Sklera, dem Verlaufe der Aderhaut entsprechend. Dann folgen dazwischen Zellmassen, die im Bogen bulbuseinwärts treten. An dieser Stelle finden sich einzelne große Gefäße und daneben Hohlräume in der Geschwulst, welche mit Blut ausgefüllt sind. Weiter innen finden sich nahe der Sklera zahlreiche dicke Gefäßdurchschnitte. Der Gehalt an Blutgefäßen in der übrigen Geschwulst ist ein verschiedener. In großen Strecken ist der Tumor arm an Gefäßen, dann folgen Partien, wo größere Lumina vorhanden sind, besonders wieder dort, wo der Tumor sich der Pars plana nähert. Daselbst sieht man auch große Hohlräume von unregelmäßiger Form, die mit Blut gefüllt sind. Andere Hohlräume entsprechen ausgedehnten Gefäßen, wobei die Geschwulst bis an die innere Oberfläche der Wand reicht.

Die größte Masse des Tumors besteht aus Rundzellen, die pigmentlos sind. Hie und da finden sich wohl einzelne Pigmentzellen oder Pigmentzüge. Die Kerne sind dicht gelagert, in ihrer Färbbarkeit verschieden, teils dunkel, teils blasser. Auch innerhalb der compakten Masse sind einzelne Züge besser gefärbt, andere weniger gut. Die Kerne liegen äußerst

dicht und man kann einzelne Wirbel und breitere Zellzüge verfolgen. Dort, wo Gefäße auftauchen, ist die Orientierung der Zellen an dieselben gebunden, indem breite und schmale Mäntel die Gefäße umgeben. In dem dichten Tumor ist ein spärliches Zwischengewebe vorhanden.

Die der Sklera benachbarten Schichten des Tumors behalten eine der Sklera konzentrische Zellanordnung. Nach innen davon beginnen die bogenförmigen Ausstrahlungen. In den der Sklera benachbarten Schichten liegt mehr Pigment. Die Pigmentierung nimmt auffallend zu an der vorderen Spitze, da wo der Tumor sich der Hornhaut entlang vorgeschoben hat. Hier sind die äußeren Schichten auffallend dunkel pigmentiert. Man sieht ganz verschieden geformte Zellen. Überall, wo der Tumor weiter gegen die Irisoberfläche stößt und den Ciliarkörper abgehoben hat, sind die äußeren Schichten stark pigmentiert und man erkennt hier auch verschiedene Zellformen. Neben pigmentierten Rund- und Spindelzellen treten hier klumpige Pigmentzellen auf von verschiedener Form und Größe. In der Gegend der Ora serrata ist der Tumor wieder pigmentarm. Verfolgt man die Abgrenzung des Tumors zur Sklera, so sieht man, daß an einzelnen Stellen pigmentierte Zellen die angrenzenden Skleraschichten durchsetzen. Auch findet man an Stellen, wo Gefäße durchtreten, die Gefäßscheiden mit Pigmentzellen ausgefüllt. An einer Stelle läßt sich dieses pigmentierte Gewebe weit nach außen in einer Scheide verfolgen, fast durch die ganze Sklera hindurch.

Eigentümliche Formveränderung und Verschiebung hat die Linse durch den vordrängenden Tumor erfahren. Die Gegend des Äquators und der vordere Abschnitt der Hinterfläche ist mit der Oberfläche des verdrängten Ciliarkörpers, Irisansatz und der Pars ciliaris unmittelbar verwachsen. Die Linse ist dadurch zugleich gedreht, daß der untere Äquator nach hinten abgedrängt erscheint. Hier erscheint die Linse kugeliger, während sie nach oben mehr quadratisch ist. Im unteren Abschnitt ist die vordere Kapsel gut erhalten, ebenso das Kapselepithel. Wie erwähnt liegt hier ein Blatt der Pigmentlamelle der Linsenkapsel außen innig auf. Am untern

Pupillenrande besteht eine innige Verwachsung des Pupillenrandes mit der Linsenkapsel und so setzt sich eine dicke Pigmentschicht ins Pupillengebiet auf der Linsenkapsel fort. An dieser Stelle beginnt innen ein ausgesprochener Kapselstar, der sich um den ganzen veränderten Äquator herum bis auf die hintere Kapsel fortsetzt. Die Linsenkapsel zeigt hier flache, wellige Falten, die mit der veränderten Irishinterfläche adhärieren, und weiter nach hinten Falten, eingefügt der Ciliarkörper mit den veränderten Fortsätzen. Auf der inneren Oberfläche der Linsenkapsel fehlt das Linsenepithel und es liegt der Kapsel an ein mehrschichtiges, lamelläres und feinfaseriges Gewebe mit glashäutigem Charakter. Zwischen den Lamellen liegen regelmäßig angeordnete platte, gut gefärbte Kerne und endothelartige Zellen. Die Unebenheiten sind durch Kapselfaltungen ausgefüllt und zur Corticalis hin findet sich eine starke Grenze mit zum Teil dichter gelagerten endothelartigen Zellen. Nach Aufhören des Kapselstars liegt die hintere Kapsel der Pars plana innig auf. Auf ihrer inneren Oberfläche sieht man einen flachen Zellbelag, dann biegt die hintere Kapsel fast in spitzem Winkel von der Bulbuswand ab und erstreckt sich nach vorn und dann bulbuseinwärts. Der untere Linsenäquator ist weit abgedrängt von der Bulbuswand. Man sieht noch einzelne Zonulareste und der Glaskörpergrenze entsprechend zarten, zelligen Belag. Die Corticalis ist nach unten zu stark verändert, zerfallen, zerklüftet. Zahlreiche Myelinkugeln finden sich und unregelmäßige Splitter, daneben feinkörniger Detritus. An der hinteren Corticalis finden sich Spalten; auch hier Zerfallstreifen, sowie auf der hinteren Kapsel eine dicke Schicht von hydrophischen, kernhaltigen Zellen. An der Knickungsstelle ist stärkerer Faserzerfall, Detritus. An der oberen Äquatorialzone ist die Corticalis relativ gut erhalten, ebenso der Linsenkern.

Ein Schnitt, welcher etwas temporal vom vorigen verläuft, ist nach van Gieson gefärbt.

Oben zeigt der Rest von Irisgewebe, der an den Tumor grenzt, bindegewebige Verdichtung, ebenso der Ciliarkörper mit ausgesprochener Sklerose der Ciliarfortsätze. Weiterhin erkennt man unter der erhaltenen Pigmentlamelle überall auf

der Tumoroberfläche eine Schicht von bindegewebigem Fasergewebe, die eine kontinuierliche Kapsel darstellt. Es handelt sich um verdichtetes Aderhautgewebe mit erhaltener Basalmembran. Das Kapselstargewebe ist in den peripheren Schichten nach van Gieson stark rot gefärbt, während die innersten Schichten blaß-gelblich erscheinen.

Serie II.

Die Iris zeigt dort, wo die Oberfläche mit dem Tumor verwachsen ist, einen entsprechenden Knick. Die Irishinterfläche, der Ciliarkörper und die Pars plana hängen mit der Linsenkapsel innig zusammen. Unten ist die Linsenkapsel mit der Pigmentlamelle nicht mehr in Berührung. Die Pigmentlamelle bildet eine einheitliche Schicht an der Irishinterfläche.

Serie I.

Auch in diesem Schnitt verläuft der Tumor noch unter Abhebung der Descemet eine Strecke weit an der Hornhauthinterfläche nach der Kammer zu. Iris und Ciliarkörper sind abgedrängt. Die Iris verläuft mit einem plötzlichen Knick nach hinten. Zwischen Irisoberfläche und Hornhaut ist der Tumor in die Vorderkammer vorgeschoben. Die Iriswurzel ist mit der Oberfläche verwachsen.

Serie VI (nasal v. d. Papille)

Vorn reicht der Tumor noch etwas weiter nach der Cornealmitte zu. Die Descemet erscheint abgehoben und der Tumor an der Hornhauthinterfläche entlang gewachsen. In dem Ablösungswinkel vor der Descemet liegt ein dicker Pigmentpfropf. Der obere Teil der Iris ist fast in der ganzen Ausdehnung mit der Oberfläche des Tumors verwachsen derart, daß die Irisvorderfläche dem Tumor anliegt. Da der Ciliarkörper mit dem gesamten Irisansatz von der Bulbuswand abgedrängt ist, verläuft hier die Iris vollständig von vorn nach hinten, parallel dazu die mit der Irishinterfläche verwachsene Linse. Der Ciliarkörper ist 9 mm weit durch den festen Tumor abgedrängt. Am hintern Ende erscheint die

Aderhaut plötzlich spindelförmig verdickt, dann erfolgt ein Knick und sofort stülpt sich der Tumor pilzförmig vor und erreicht schnell eine Breite von vielen Millimetern. Oben liegt die Netzhaut von der Papillengegend ab eine große Strecke der Bulbuswand fest auf. Dann folgt am Beginn des Tumors eine umschriebene Ablösung durch geronnene Flüssigkeit. Die Netzhaut legt sich in einiger Entfernung der Tumoroberfläche dann an. Meist ist noch ein Rest von Pigmentlamelle erhalten. Darunter finden sich deutlich die Basalmembran und verdichtetes Aderhautgewebe. Die Limitans interna ist ebenfalls verdickt. Nur an einer umschriebenen Stelle hinter der Pars plana in der Gegend des Netzhautansatzes erscheint die Basalmembran eine kurze Strecke weit durchbrochen und der Tumor durchsetzt hier die degenerierte Netzhaut bis zur Lamina interna, die auch an dieser Stelle völlig intakt darüber wegzieht. Der Durchbruch ist erst ganz umschrieben und die Wucherungen in der Netzhaut sind flach, sodaß die Stelle noch nicht prominiert. Weiter nach vorn folgt cystoide Veränderung an der aufgelagerten Netzhaut. Die Linsenkapsel ist im unteren Abschnitt von einem Blatt der gespaltenen Pigmentlamelle bedeckt.

Serie XII.

Der vordere Ansatz des Corpus ciliare und der Irisansatz hängen noch fest mit der Bulbuswand zusammen. Nach hinten ist der übrige Teil des Ciliarkörpers mit der Pars plana durch einen kuppenförmigen Tumor abgedrängt. Vorn hat sich eine kleine Spitze zwischen Muskel und Bulbuswand hineingewühlt, erreicht aber nicht mehr den Kammerwinkel. Am oberen Kammerwinkel findet sich etwas Pigment in der Gegend des Schlemm'schen Kanals. Am hintern Ansatz erscheint die Netzhaut eine kurze Strecke weit durch Eiweiß abgehoben; dann liegt sie aber der Bulbuswand fest auf.

Epikrise.

Die mikroskopische Untersuchung hat die Diagnose bestätigt, indem sie ein Melanosarcom mit seinen charakteristischen Zügen erkennen ließ. Der Tumor stammt nicht vom

Corpus ciliare, wie der behandelnde Arzt ursprünglich vermutete, sondern von der Aderhaut. Er nimmt seinen Ausgang in einiger Entfernung vom hintern Pol in der Schicht der großen Gefäße vor der Suprachorioidea, der sogen. Haller'schen Schicht. Dort zeigt die Aderhaut plötzlich eine spitzwinklige Verdickung von großem Pigmentreichtum, die in einen weit vorspringenden Tumor übergeht. An dieser Stelle ist eine leichte Netzhautablösung zu konstatieren. Im übrigen verhält sich die Retina ganz atypisch, indem man die bei analogen Fällen fast stets auftretende umfangreiche Ablatio vermißt. Der Tumor hat mit fortschreitendem Wachstum wohl die Netzhaut mit sich vorgedrängt, aber es ist nur an der erwähnten Stelle zur Ablösung gekommen. Sonst ist die Retina mit dem Tumor fest verwachsen und zeigt ausgedehnte Degeneration. Nach dem hintern Pol zu ist sie leidlich gut erhalten. Verfolgt man sie von der Papille nach oben, so macht man die gleiche Wahrnehmung. Im Bereiche der Ablösungsstelle ist die Struktur etwas verändert. Wo sie dem Tumor aufliegt, erkennt man auf dem lamellären Gewebe, welches an Stelle der Pigmentlamelle getreten ist, noch Stäbchen und Zapfen und wohl erhaltene Körnerschicht. Aber dann folgen weitgehende Veränderungen. Nach vorn nimmt die Degeneration zu und man stellt eine sehr starke Reduktion fest. — Die Papille zeigt beginnende Excavation, das Gewebe ist bereits etwas atrophisch, ebenso die Sehnervenbündel. Die Sehnervenscheide ist intakt.

Auffallend ist das Verhalten des Tumors gegenüber der Iris und dem Corpus ciliare, d. h. die Art, in der er sie verdrängt hat. Er schiebt sich von hinten her eine Strecke weit der Hornhaut entlang, die Descemet abhebend, biegt dann von der Hornhaut ab und ragt kuppenförmig in die vordere Kammer vor, die nach oben zu beträchtlich vertieft erscheint. Die Irisspitze ragt frei in die Kammer. In der Nähe des Sphincter zeigt die Iris einen Knick, das Gewebe ist verdünnt. Von außen drängt der Tumor an, verwächst mit der Vorderwand der Iris, drängt die Iris um mehrere Millimeter von der Bulbuswand nach einwärts und gibt ihr eine Verlaufsrichtung von vorn nach hinten, parallel mit der Linse,

mit der ihre Hinterfläche verwachsen ist. Auch der Ciliarkörper ist abgehoben. Die Hinterfläche der Linse, das Corpus ciliare und ein Stück der Pars plana grenzen an die total verschobene Linse und sind mit ihr verwachsen. Letztere hat eine ganz merkwürdige Lage und Formveränderung erfahren. Die Verwachsungen wurden bereits früher erwähnt. Der untere Äquator erscheint nach hinten abgedrängt und somit hat die Linse eine Drehung erlitten. Am untern Pupillenrand, an der Verwachsungsstelle, beginnt ein Kapselstar, der sich um den ganzen Äquator bis auf die hintere Kapsel fortsetzt. In den van Gieson-Präparaten sind die peripheren Schichten stark rot gefärbt, während die inneren blaß-gelblich erscheinen. Das Linsenepithel fehlt und es liegt der Kapsel ein feines Fasergewebe von glashäutigem Charakter an. Nachdem der Kapselstar aufhört, liegt die hintere Kapsel der Pars plana dicht an. Dann biegt sie von der Bulbuswand ab und verläuft nach vorn und einwärts. An der oberen Äquatorialzone sind Corticalis und Kerne relativ gut erhalten, im übrigen zeigen auch sie weitgehende Veränderungen.

Die Verteilung der Blutgefäße innerhalb des Tumors ist wechselnd. Große Strecken weit ist er gefäßarm, an andern Stellen, namentlich dort, wo er sich der Pars plana nähert, finden sich größere mit Blut gefüllte Lumina. Die größte Masse des Tumors besteht aus Rundzellen, die pigmentlos sind. Die Verteilung des Pigments ist ziemlich wechselnd. In den Schichten, welche der Sklera benachbart sind, sind die Züge am stärksten. Besonders stark sind sie auch an der vorderen Spitze des Tumors. An der Ora serrata ist der Pigmentgehalt wieder reduziert. Da, wo der Tumor an die Sklera grenzt, ist sie stellenweise ganz von Pigmentzellen durchsetzt. Auch die Gefäßscheiden sind stark mit Pigmentzellen ausgefüllt.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß das Besondere des Falles in dem eigenartigen Bilde liegt, das Iris und Ciliarkörper bieten, in dem merkwürdigen Verhalten der Linse und in dem Abweichen der Retina von dem gewohnten Krankheitsbilde.

Das fernere Schicksal des Patienten ist, wie gesagt, sehr zweifelhaft, wissen wir doch nie, ob nicht schon eine Ver-

schleppung des pathologischen Materials in die inneren Organe erfolgt ist. Die Prognose wird insofern verschlechtert, als an manchen Stellen die Gefäßscheiden mit Pigmentzellen ausgefüllt sind und sich dieses Pigmentgewebe an einer Stelle weit nach außen in einer Scheide verfolgen läßt, fast durch die ganze Sklera hindurch. Selbst bei sehr frühzeitiger Enucleation können noch nach Jahren Metastasen auftreten, und die Dauerheilungen werden nur auf 25—40 Prozent geschätzt.

Literatur.

Fuchs	Das Sarcom des Uvealtractus.
Schieck	Das Melanosarcom als einzige Sarcomform d. Uvealtractus.
Römer	Lehrbuch der Augenheilkunde.
Aschoff	Pathologische Anatomie.
Borst	Pathologische Histologie.
Gräfe—Saemisch	Handbuch der gesamten Augenheilkunde.

Zum Schlusse spreche ich

Herrn Geheimrat Wagenmann für die gütige Überlassung des Materials, sowie für die liebenswürdige Unterstützung bei der Arbeit

meinen verbindlichsten Dank aus.

Lebenslauf.

Am 16. Juni 1900 zu Ludwigshafen (Rhein) als Tochter des Eisenbahnoberinspektors Fritz Hammel und seiner Ehefrau Anna, geb. Becker, evangelischen Bekenntnisses, geboren, besuchte ich nach 4jährigem Volksschulunterricht die höhere Mädchenschule zu Ludwigshafen (Rhein) und nach deren Absolvierung das Mädchen-Realgymnasium zu Mannheim, von wo ich im Herbste 1920 mit dem Zeugnis der Reife abging. Dann widmete ich mich dem Studium der Medizin und bestand im Wintersemester 1922/23 in Heidelberg die ärztliche Vorprüfung. Die klinischen Semester verbrachte ich teils in München, teils in Heidelberg und bestand an letzterem Orte im Wintersemester 1925/26 das medizinische Staatsexamen. — Seither bin ich im Städt. Krankenhause Ludwigshafen (Rhein) als Medizinal-Praktikantin tätig.

DRUCK
VON GEORG WEINTZ, LUDWIGSHAFEN A. RH.
1926.